

ÍNDICE DE FIGURAS

La construcción de un acueducto

	Pág.
• Corte transversal de un acueducto enterrado para filtrar agua.....	28
• Corte transversal de un acueducto enterrado en su tramo intermedio.....	30
• Esquema de excavación de un túnel.....	31
• Corte transversal del acueducto de Uxama en su parte subterránea.....	32
• Esquema general de un sifón romano.....	34
• Diferentes formas de atalaje.....	38

Los acueductos de la ciudad de Roma

• Esquema de reparto del agua en Roma.....	52
--	----

La topografía y planimetría romanas

• Representación gráfica del teorema de Tales.....	56
• Reconstrucción de una <i>groma</i>	61
• Reconstrucción de una escuadra de agrimensor.....	63
• Reconstrucción de un <i>corobate</i> por Jean Pierre Adam.....	64
• Reconstrucción de un <i>corobate</i> por Isaac Moreno Gallo.....	65
• Reconstrucción de una dioptra.....	66
• Reconstrucción de un eclímetro.....	67
• Esquema gráfico del cálculo de la altura de una montaña...	70
• Representación del cálculo de la altura de la montaña.....	71
• Esquema topográfico del replanteo del cálculo de las cotas de dos puntos a ambos lados de una elevación de terreno.....	72
• Esquema gráfico del cálculo de la cota de uno de estos puntos.....	73
• Replanteo de la pendiente y los puntos de entrada y salida de un túnel.....	74
• Esquema de perforación de un túnel con pendiente constante.....	75
• Esquema gráfico del cálculo del perfil del terreno con la ayuda del <i>corobate</i>	76

Los materiales de construcción

	Pág.
• Representación de <i>Opus Quadratum</i>	90
• Representación de <i>Opus Vittatum</i>	91
• Representación de <i>Opus Reticulatum</i>	91
• Representación de <i>Opus Incertum</i>	92
• Representación de <i>Opus Testaceum</i>	93
• Representación de <i>Opus Spicatum</i>	93
• Representación de <i>Opus Caementicium</i>	94
• Representación de <i>Opus Mixtum Vittatum</i>	94
• Representación de <i>Opus Mixtum Incertum</i>	95
• Representación de <i>Opus Mixtum Reticulatum</i>	95

Las presas romanas

• Esquema de equilibrio de una presa.....	97
• Esquema de faldón de una presa.....	101
• Esquema de contrafuerte de una presa.....	102
• Esquema de presiones de un faldón de una presa empapado de agua sobre el muro.....	103
• Gráfico de barras de alturas de presas romanas.....	108
• Nube de puntos de alturas de presa romanas.....	109
• Distribución de las presas de abastecimiento romanas en Hispania.....	111
• Corte transversal de la presa de Alcantarilla (Toledo).....	114
• Corte transversal del talud de la presa de Alcantarilla (Toledo)	114
• Corte transversal de la presa de Proserpina.....	116
• Representación en planta de la presa de Proserpina.....	117
• Corte transversal de la presa de Cornalbo (Reconstruida).....	119
• Corte transversal de la presa de Cornalbo (Antes de su reconstrucción).....	119
• Corte transversal completo de la presa romana de Cornalbo.....	120
• Corte transversal de la presa de Glencorse.....	120
• Corte transversal de la presa romana de Almonacid de la Cuba.....	123

La geometría

	Pág.
• Forma interna geométrica de arcadas de acueductos.....	127
• Representación de arcos de los acueductos de Tarragona, Segovia, Los Milagros (Mérida), Almuñécar II y Almuñécar III.....	128
• Representación de un rectángulo áureo.....	130
• Generación geométrica de un rectángulo áureo.....	131
• Obtención de un rectángulo áureo a partir de la forma Cuadrado-Semicírculo.....	132
• Indicación de un rectángulo áureo en los pilares del acueducto de Segovia.....	133
• Indicación de un rectángulo áureo en los pilares del acueducto de San Lázaro (Mérida).....	134
• Obtención geométrica de la forma de los arcos superiores del acueducto de San Lázaro (Mérida) a partir de la forma Cuadrado- Semicírculo).....	134
• Generación geométrica del rectángulo cordobés.....	135
• Indicación de un rectángulo Cordobés en los pilares del acueducto de Segovia.....	136
• Obtención de rectángulos cordobeses a partir de la partición del rectángulo circunscrito a la figura Cuadrado- Semicírculo.....	137
• Obtención del rectángulo cordobés a partir de la forma Cuadrado- Semicírculo.....	138
• Obtención de un triángulo Pitagórico a partir de un rectángulo cordobés.....	138
• Obtención de un pentágono a partir de la forma Cuadrado- Semicírculo.....	139
• Obtención de un cuadrado equivalente a un rectángulo a partir de la forma Cuadrado- Semicírculo....	140
• Representación geométrica de la cuadratura del círculo de Arquímedes.....	143
• Representación geométrica de la cuadratura del círculo babilónica.....	144
• Representación del "Cuadrado de la Sección Sagrada"....	145
• Obtención geométrica de una aproximación del número "Pi".....	146
• Obtención del cuadrado generador de "Pi" a partir de la forma Cuadrado-Semicírculo.....	147
• Representación geométrica de la cuadratura del círculo a partir de la forma Cuadrado-Semicírculo.....	148
• Forma implícita en los arcos del acueducto de Tarragona.	149
• Forma implícita en los arcos del acueducto de Segovia....	150
• Forma implícita en los arcos del acueducto de "Los Milagros" (Mérida).....	151

	Pág.
<ul style="list-style-type: none"> • Representación de un rectángulo áureo, un rectángulo "romano" y un rectángulo cordobés, y su comparación con la forma Cuadrado- Semicírculo... 	153
Cálculo del caudal en un acueducto	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Moody..... 	163
El acueducto de Albarracín- Cella	
<ul style="list-style-type: none"> • Perfil del acueducto de Albarracín-Cella..... • Representación de rueda de molino con carga superior... • Esquema de ruedas de molino de cauce superior y de cauce inferior..... 	180 185 185
El acueducto de Almuñécar	
<ul style="list-style-type: none"> • Corte transversal del canal enterrado y sobre arcadas..... • El acueducto de Torrecuevas..... • Representación esquemática del acueducto de Torrecuevas..... • Detalle del acueducto de Torrecuevas..... • Representación esquemática y en detalle del acueducto I..... • Representación esquemática y en detalle del acueducto II..... • Representación esquemática y en detalle del acueducto III..... • Planta esquemática de arqueta terminal..... • Representación esquemática de sifón..... • Corte transversal del canal..... • Representación esquemática del perfil del sifón..... 	193 194 195 195 196 196 197 198 198 199 200
□ El acueducto de Andelos	
<ul style="list-style-type: none"> • Planta actual de la presa de Iturránduz..... • Planta reconstruida de la presa de Iturránduz..... • Planta del depósito de regulación..... • Representación del inicio del acueducto elevado..... • Planta del arranque del acueducto..... • Corte transversal del acueducto elevado..... 	206 207 209 210 211 211
El acueducto de Cádiz	
<ul style="list-style-type: none"> • Representación de piedra ostionera perforada..... • Reconstrucción transversal del acueducto en su tramo inicial..... 	210 211

El acueducto de Calahorra

	Pág.
• Reconstrucción del acueducto de Alcanandre.....	225
• Reconstrucción transversal del acueducto en su primer tramo.....	228
• Corte del canal en el Paseo del Mercadal (Calahorra).....	234
• Corte del canal en la calle Teatro (Calahorra).....	235

El acueducto de Córdoba

• Representación esquemática de pozo de decantación.....	241
• Representación transversal comparativa de los acueductos de Valdepuentes y Vallehermoso.....	249

El acueducto de Itálica

• Reconstrucción del acueducto en el pasaje de "Los Arquillos".....	259
• Representación comparativa del acueducto "nuevo" y el acueducto "viejo".....	262
• Representación del acueducto "viejo" en su tramo inicial.	264

El acueducto de Los Bañales

• Extremo superior de pilar de sustentación.....	272
• Reconstrucción de la estructura del canal.....	273

El acueducto de Segóbriga

• Reconstrucción del molde de madera para hormigonado de pozo de decantación y canal.....	277
---	-----

El acueducto de Segovia

• Esquema de la toma de agua del arroyo de La Acebeda...	282
• Representación en planta de la parte elevada.....	283
• Corte vertical y en planta de la "Casa de Piedra".....	284
• Corte vertical en planta de la "Torre del agua".....	285
• Arco superior del acueducto.....	286
• Restitución fotogramétrica de cinco arcos centrales.....	287
• Representación de los detalles estructurales de un arco y un pilar del acueducto.....	288
• Representación esquemática del equilibrio de un bloque por cargas de viento.....	292
• Descomposición en superficies de un pilar central del acueducto.....	293

	Pág.
• Representación transversal de tres diferentes tramos del acueducto.....	298
• Representación esquemática de las pendientes del acueducto.....	299
El acueducto de Sevilla	
• Representación transversal y en alzado de un elemento del acueducto.....	304
El acueducto de Tarragona	
• Esquema lateral y frontal de dimensiones.....	307
• Detalle de arco superior.....	308
• Tímpano superior	309
• Sección reconstruida del canal.....	310
• Representación topográfica de la zona del “Puente del Diablo” con sus posibles soluciones.....	315
El acueducto de Tiermes	
• Representación topográfica con propuesta de canal abierto.....	320
• Representación topográfica con propuesta de túnel.....	320
El acueducto de Toledo	
• Reconstrucción ideal del “Horno de Vidrio”.....	327
• Propuestas de acueducto elevado por Rey Pastor y Fernández Casado.....	330
El acueducto de Uxama	
• Esquema de depósito semicircular en planta.....	339
• Corte transversal del túnel.....	340
□ El acueducto de Valencia de Alcántara	
• Reconstrucción de la parte elevada de acueducto.....	344
• Reconstrucción propuesta por el autor, de la parte elevada del acueducto.....	344
• Reconstrucción propuesta por el autor de la parte elevada, con la justificación geométrica.....	346

Los acueductos de Baelo Claudia

	Pág.
• Reconstrucción del tramo elevado del "Arroyo del conejo".....	360
• Comparación de los pilares de los tramos del "Arroyo del Conejo" y el "Arroyo de Churriana".....	361
• Reconstrucción de la parte elevada en el cruce sobre el "Arroyo Pulido".....	361
• Reconstrucción transversal del canal en su tramo inicial..	364

Los acueductos de Barcelona

• Alzado y perfil de los arcos del acueducto.....	368
---	-----

Los acueductos de Mérida

• Corte transversal del ramal del Borbollón.....	372
• Corte transversal de la conducción desde los "arcos de la Godina" hasta "San Lázaro".....	376
• Corte transversal del canal de "Los Milagros" en el tramo cercano al cementerio.....	380
• Comparación formal de los acueductos de "Los Milagros" y "San Lázaro".....	387
• Generación geométrica de la forma de los arcos de "San Lázaro" a partir de la forma "Cuadrado- Semicírculo".....	389
• Generación geométrica de los arcos de "Los Milagros" a partir de la forma "Cuadrado-Semicírculo".....	390